

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0034033
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 28일
Date of Application MAY 28, 2003

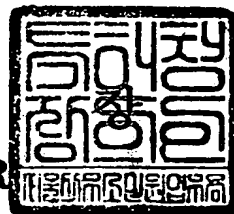
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER





020030034033

출력 일자: 2003/6/19

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.05.28
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광디스크 드라이브
【발명의 영문명칭】	Optical disc drive
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	2003-003437-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상태
【성명의 영문표기】	KIM, Sang Tae
【주민등록번호】	630806-1090916
【우편번호】	442-390
【주소】	경기도 수원시 팔달구 신동 916번지 영통3차 풍림아이원아파트 101동 1301호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재수
【성명의 영문표기】	LEE, Jae Soo
【주민등록번호】	620825-1010812



020030034033

출력 일자: 2003/6/19

【우편번호】	143-757
【주소】	서울특별시 광진구 광장동 청구아파트 103동 1101호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 정상빈 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

개시된 광디스크 드라이브는, 하부케이스와, 광디스크가 고정되는 턴테이블이 구비된 스피들 모터와 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 탑재되고 하부케이스에 슬라이딩 가능하게 지지되는 트레이와, 트레이가 하부케이스에 대해 슬라이딩될 수 있도록 구동력을 제공하는 로딩모터를 포함한다. 이와 같은 구성에 의해, 다양한 크기와 모양을 가진 광디스크를 안정적으로 탑재할 수 있다.

【대표도】

도 3



【명세서】

【발명의 명칭】

광디스크 드라이브{Optical disc drive}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 광디스크 드라이브의 일 예를 도시한 평면도.

도 2는 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브가 버티컬 타입으로 설치된 모습을 도시한 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 평면도.

도 4와 도 5는 각각 도 3의 I-I', II-II' 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110.....하부케이스

112.....제1영역

113.....제2영역

120.....트레이

122.....랙기어

130.....스핀들모터

131.....턴테이블

132.....후크

140.....광픽업

150.....구동모터

160.....고정수단

170.....로딩모터

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 광디스크 드라이브에 관한 것으로서, 특히 본체에 슬라이딩가능하게 설치되는 트레이를 구비하는 광디스크 드라이브에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 광디스크 드라이브는, CD(compact disc), DVD(digital video disc) 등의 디스크 형상의 광매체(이하, "광디스크"라 한다.)에 광을 조사하여 정보를 기록하거나 읽어들이는 장치를 말한다.
- <14> 도 1은 종래의 광디스크 드라이브의 일 예를 도시한 평면도이다. 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브는 데스크 탑(desk top) 컴퓨터에 장착되는 하프-하이트 타입(half-height type)의 광디스크 드라이브이다.
- <15> 도 1을 보면, 메인프레임(10)과 데크부(30)를 포함하는 본체(50)와, 트레이(20)가 도시되어 있다.
- <16> 트레이(20)는 메인프레임(10)에 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 이를 위해 메인프레임(10)에는 트레이(20)의 슬라이딩운동을 가이드하는 레일(11)이 구비된다. 보통, 레일(11)은 메인프레임(10)과 일체로 형성된다. 또한, 메인프레임(10)에는 트레이(20)를 슬라이딩시키기 위한 동력을 제공하는 로딩모터(13) 및 로딩모터(13)에 의해 구동되는 피니언기어(14)가 구비되어 있다. 트레이(20)의 하면에는 피니언기어(14)와 연결되는 랙기어(22)가 구비되어 있다.

- <17> 데크부(30)는 광디스크(D)를 회전시키는 스핀들모터(31)와, 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩하면서 광디스크(D)에 액세스하는 광픽업부(32)를 포함한다. 데크부(30)는 메인프레임(10)에 설치되며, 로딩모터(13)와 동력연결된 캠(미도시)의 작용에 의해 트레이(20)가 로딩될 때에는 광디스크(D)의 하면을 향하여 상승하고 언로딩시에는 하강한다.
- <18> 광디스크(D)를 로딩시킬 때에는, 먼저 광디스크(D)를 트레이(20)의 탑재면(21)에 탑재하고 로딩모터(13)를 회전시킨다. 그러면 피니언기어(14)가 회전하고, 이 회전력은 랙기어(22)로 전달되어 트레이(20)가 슬라이딩하기 시작한다. 트레이(20)가 어느 정도로 로딩되면 데크부(30)가 상승하며, 광디스크(D)가 스핀들모터(31)의 회전축에 마련된 턴테이블(33)에 안착되면 로딩이 완료된다. 로딩이 완료되면, 스핀들모터(31)가 회전됨에 따라 광디스크(D)도 회전되며, 광픽업(32)은 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생한다. 광디스크(D)를 언로딩시키는 과정은 상술한 로딩과정의 역순이다.
- <19> 트레이(20)에는 탑재면(21)이 구비된다. 탑재면(21)은 광디스크(D)가 탑재되는 곳으로서, 트레이(20)의 상면(24)으로부터 하방으로 약간 단차지게 형성되며, 그 직경(D1)은 광디스크(D)의 직경보다 약간 크게 형성된다. 탑재면(21)은 트레이(20)가 로딩되었을 때 그 중심이 스핀들모터(31)의 회전축과 동심이 되도록 형성된다. 광디스크(D)가 탑재면(21)에 탑재되면, 광디스크(D)의 외주는 트레이(20)의 상면(24)과 단차진 탑재면(21)의 외주에 의해 안내되어 그 중심이 탑재면(21)의 중심과 거의 일치된다. 이와 같은 구성에 의하면, 트레이(20)가 로딩되었을 때 광디스크(D)의 중심이 스핀들모터(31)의 회전축과 거의 일치되어 광디스크(D)가 턴테이블(34)에 안정적으로 안착된다.

<20> 그런데, 근래에 들어 광디스크(D)의 직경이 매우 다양해지고 있다. 가령, CD의 경우에는 직경이 120mm인 원형 CD가 일반적이거나, 직경이 80mm인 원형 CD도 사용된다. 이 경우, 탑재면(21)은 직경이 120mm인 원형 CD를 사용할 수 있도록 형성하고, 직경이 80mm인 원형 CD도 사용할 수 있도록 탑재면(21)으로부터 다시 하방으로 단차지게 형성된 제2 탑재면(23)을 더 마련할 수 있다. 하지만, CD의 직경은 정해진 것이 아니므로 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 단차진 탑재면(21)(23)을 형성하는 방식으로 는 다양한 크기의 원형 CD가 안정적으로 턴테이블(34)에 안착될 수 있도록 안내하기가 매우 어렵다.

<21> 근래에 들어서는 원형 광디스크뿐 아니라 패션 디스크(fashion disc)라 하여 명함 모양, 꽃 모양, 크리스마스 트리 모양 등 다양한 모양의 광디스크가 사용된다. 이와 같은 패션 디스크는 그 크기와 모양이 일정하지 않으므로 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 단차진 탑재면(21)(23)을 형성하는 방식으로는 다양한 모양의 광디스크가 턴테이블(34)에 안정적으로 안착될 수 있도록 안내하기가 매우 어렵다.

<22> 또한, 광디스크 드라이브는 도 2에 도시된 바와 같이 버티컬 타입(vertical type)으로 설치될 수도 있다. 데스크 탑형 컴퓨터(90)에 장착되는 하프-하이트 타입(half-height type) 광디스크 드라이브의 경우에는 최근 컴퓨터(30)가 슬림화되면서 버티컬 타입으로 설치되는 경우가 많다. 이 경우에는 광디스크(D)가 도 2의 화살표시 A 방향으로 유동되어 턴테이블(34)에 제대로 안착되지 못하는 문제가 발생될 수 있다.

<23> 이를 방지하기 위해 도 2에 도시된 바와 같이 트레이(20)의 상면(24)으로부터 탑재면(21)위로 연장된 걸림턱(26)을 형성할 수 있다. 하지만, 이와 같은 걸림턱(26)도 광디

스크(D)의 크기가 일정한 경우에 적용할 수 있는 것이고, 광디스크(D)의 크기와 모양이 일정하지 않은 패션 디스크의 경우에는 적용하기 곤란하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 광디스크를 고정시키는 구조를 스핀들모터와 함께 트레이에 설치하고 트레이가 모터에 의해 로딩/언로딩될 수 있도록 함으로써 다양한 크기와 모양을 가진 광디스크를 탑재할 수 있도록 개선된 광디스크 드라이브를 제공하는데 그 목적이 있다. 또한, 슬림형 광디스크 드라이브의 규격을 만족하는 외형을 가지면서 동시에 트레이가 모터에 의해 로딩/언로딩될 수 있도록 개선된 광디스크 드라이브를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광디스크 드라이브는, 하부케이스; 상기 하부케이스에 슬라이딩 가능하게 지지되는 것으로서, 광디스크가 고정되는 턴테이블이 구비된 스핀들 모터와 상기 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 탑재된 트레이; 상기 트레이가 상기 하부케이스에 대해 슬라이딩될 수 있도록 구동력을 제공하는 로딩모터;를 포함한다.

<26> 상기 로딩모터는 상기 하부케이스에 설치될 수 있다. 여기서, 상기 하부케이스에는 상기 트레이가 슬라이딩되는 제1영역과 상기 제1영역으로부터 측방으로 연장된 제2영역이 구비되며, 상기 로딩모터는 상기 제2영역에 위치되는 것이 바람직하다.

<27> 상기 트레이에는 랙기어가 구비되고, 로딩모터는 이 랙기어와 동력연결됨으로써 트레이를 슬라이딩시킬 수 있다.

- <28> 상기 광디스크 드라이브는 그 외형 치수가 슬림형 광디스크 드라이브의 규격을 만족하도록 할 수 있다.
- <29> 이하 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <30> 도 3은 본 발명에 따른 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 평면도이며, 도 4와 도 5는 각각 도 3의 I-I', II-II' 단면도이다.
- <31> 본 실시예의 광디스크 드라이브는 슬림형 광디스크 드라이브의 규격을 만족하도록 그 외형 치수가 결정된 것이다. 슬림형 광디스크 드라이브는 노트북 컴퓨터 등 휴대형 단말기에 장착될 수 있도록 설계되는 것으로서, 그 규격은 당업자에게 잘 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다.
- <32> 도 3을 보면, 하부케이스(110)에 트레이(120)가 도면의 화살표시 B, C방향으로 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 트레이(120)에는 스피들모터(130)와, 광픽업(140)이 설치된다. 참조부호 150은 광픽업(140)을 광디스크(D)의 반경방향으로 왕복구동시키는 구동모터이다.
- <33> 스피들모터(130)는 광디스크(D)를 회전시키는 것으로서, 그 회전축에 턴테이블(131)이 설치되어 있다. 턴테이블(131)에는 광디스크(D)를 고정시키는 고정수단에 마련된다. 고정수단은 다양한 실시예가 가능하며, 본 실시예에서는 고정수단의 일 예로서, 도 4에 도시된 바와 같이 광디스크(D)의 클램핑 홀(h)과 탄성적으로 결합되는 후크(132)가 사용된다. 참조부호 133은 클램핑 홀(h)에 결합되도록 후크(132)를 탄성적으로 밀어주는 스프링이다.

- <34> 광픽업(150)은 구동모터(150)에 의해 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)에 액세스하여 정보를 기록하거나 재생한다.
- <35> 하부케이스(110)에는 제1영역(112)과 제2영역(113)이 구비된다. 제1영역(112)은 트레이(120)가 설치되어 슬라이딩되는 영역으로서, 제1영역(112)의 일측 또는 양측에는 트레이(120)의 슬라이딩 운동을 가이드하는 가이드수단(160)이 구비된다.
- <36> 도 3과 도 4에는 제1레일(161)과 제2레일(162)을 포함하는 가이드 수단(160)의 일 예가 도시되어 있다. 제1레일(161)은 하부케이스(110)의 제1영역(112)의 좌우에 고정되는 "ㄷ"자 형상의 부재이며, 이 제1레일(161)에 "ㄷ"자 형상의 제2레일(162)이 슬라이딩 가능하게 결합된다. 제2레일(162)에는 트레이(120)의 가장자리(121)가 슬라이딩 가능하게 삽입된다.
- <37> 제2영역(113)은 제1영역(112)으로부터 측방으로 연장되어 형성되며, 제2영역(113)에는 로딩모터(170)가 구비된다. 로딩모터(170)는 트레이(120)가 슬라이딩 될 수 있도록 구동력을 제공한다. 회전되는 로딩모터(170)에 의해 트레이(120)를 직선왕복운동시키기 위해서는 다양한 방안이 채용될 수 있다. 본 실시예에서는 그 일 예로서 랙기어와 피니언을 이용한다.
- <38> 도 3을 보면, 로딩모터(170)의 회전축에는 웜기어(171)가 결합되어 있다. 또, 제2영역(113)에는 웜기어(171)에 의해 구동되는 제1기어(172)와 제2기어(173)가 마련된다. 트레이(120)에는 제2기어(173)와 연결되는 랙기어(122)가 구비된다. 도 3과 도 4를 보면, 랙기어(122)는 일측 가장자리(121)의 상방에 트레이(120)의 슬라이딩 방향으로 연장되어 형성된다.

<39> 이제, 이와 같은 구성에 의한 작용효과를 설명한다.

<40> 광디스크(D)를 탑재하거나 또는 탑재된 광디스크(D)를 꺼내기 위해서는 트레이(120)를 언로딩 시켜야 한다. 로딩/언로딩 스위치(미도시)를 누르거나 또는 광디스크 드라이브가 컴퓨터 등에 장착된 경우에는 컴퓨터의 드라이브 프로그램에 의해 광디스크 드라이브의 제어부(미도시)로 언로딩 명령이 전달되면, 로딩모터(170)가 회전된다. 그러면, 로딩모터(170)의 회전력이 웜기어(171), 제1기어(172), 및 제2기어(173)를 거쳐 랙기어(122)로 전달되어 트레이(120)가 B방향으로 슬라이딩되기 시작한다. 먼저 제2레일(162)이 트레이(120)와 함께 제1레일(161)을 따라 도 3의 B방향으로 슬라이딩되어 나온다. 언로딩이 어느 정도 진행되면 제2레일(162)은 도시되지 않은 멈춤수단에 의해 걸리면서 더 이상 슬라이딩되지 않는다. 이 때부터는 트레이(120)의 가장자리(121)가 제2레일(162)을 따라 도면의 B방향으로 계속하여 슬라이딩된다. 트레이(120)의 언로딩이 완료되면 로딩모터(170)의 회전이 멈추고 도 3에 도시된 바와 같은 상태가 된다.

<41> 도 3에 도시된 바와 같이 트레이(120)가 언로딩된 상태에서 턴테이블(131)에 광디스크(D)를 탑재한다. 이 때, 후크(132)가 스프링(133)에 의해 클램핑 홀(h)에 탄성적으로 결합되어, 광디스크(D)가 턴테이블(131)에 고정된다.

<42> 광디스크(D)는 다양한 크기와 모양을 가질 수 있어 도 1에 도시된 종래의 광디스크 드라이브의 트레이(20)에 탑재할 경우에 턴테이블(34)에 안정적으로 안착되도록 그 위치를 가이드하기가 곤란하다는 문제점이 있음은 앞에서 이미 설명하였다. 또한, 광디스크 드라이브는 도 2에 도시된 바와 같이 버티컬 타입으로 설치될 수도 있다. 특히, 데스크 탑 컴퓨터에 장착되는 광디스크 드라이브의 경우에는 최근 컴퓨터가 슬림화되면서 버티컬 타입으로 설치되는 경우가 많다. 이 경우에는 광디스크(D)가 도 2의 화살표시 A 방

향으로 유동되어 텐테이블(34)에 제대로 안착되지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 도 2에 도시된 걸림턱(26)은 광디스크(D)의 크기가 일정한 경우에 적용할 수 있는 것이고, 광디스크(D)의 크기와 모양이 일정하지 않은 패션 디스크의 경우에는 적용하기 곤란하다.

<43> 하지만, 텐테이블(131)의 후크(132)와 결합되는 클램핑 홀(h)은, 예를 들면 DVD의 경우에는 직경이 15mm로서, 광디스크(D)의 외형에 관계없이 광디스크(D)의 규격으로 정해져 있다. 따라서, 클램핑 홀(h)과 결합됨으로써 광디스크(D)를 텐테이블(131)에 고정시키도록 구성된 본 실시예의 광디스크 드라이브에 따르면, 패션 디스크 등 그 외형이 일정하지 않은 광디스크(D)라 하더라도 항상 일정한 위치에 탑재될 수 있다. 또한, 광디스크 드라이브를 버티컬 타입으로 설치하더라도 도 2에 도시된 종래의 광디스크 드라이브에서와 같이 광디스크(D)가 A방향으로 유동되는 문제가 발생되지 않는다.

<44> 텐테이블(131)에 광디스크(D)를 탑재하고 로딩/언로딩 스위치(미도시)를 누르거나 또는 광디스크 드라이브가 컴퓨터 등에 장착된 경우에는 컴퓨터의 드라이브 프로그램에 의해 광디스크 드라이브의 제어부(미도시)로 언로딩 명령이 전달되면, 로딩모터(170)가 언로딩시 회전 방향의 역방향으로 회전된다. 그러면, 로딩모터(170)의 회전력이 웜기어(171), 제1기어(172), 및 제2기어(173)를 거쳐 랙기어(122)로 전달되어 트레이(120)가 C방향으로 슬라이딩되기 시작한다. 트레이(120)가 로딩될 때에는 상술한 언로딩 과정의 역순으로 작동된다. 경우에 따라서는 제2레일(162)이 트레이(120)와 함께 제1레일(161)속으로 먼저 슬라이딩되어 들어가고 그 후에 트레이(120)가 제2레일(162)속으로 슬라이딩되어 들어갈 수도 있다.

- <45> 이 상태에서 스피들 모터(130)를 구동하여 광디스크(D)를 회전시키면서 광픽업(140)을 이용하여 광디스크(D)에 정보를 기록 및/또는 재생할 수 있다.
- <46> 상술한 실시예에 따른 광디스크 드라이브는 노트북을 포함하는 휴대형 단말기에 장착될 수 있으며, 데스크 탑 컴퓨터에도 장착될 수 있음은 물론이다.
- <47> 상술한 실시예에서는 슬림형 광디스크 드라이브의 규격을 만족하는 광디스크 드라이브에 관하여 설명하였으나, 본 발명에 따른 광디스크 드라이브는 데스크 탑 컴퓨터의 하프-하이트(H/H: half height) 타입 광디스크 드라이브 수용공간에 장착될 수 있도록 하프-하이트(H/H: half height) 타입 광디스크 드라이브의 규격에 따라 제작될 수도 있다. 하프-하이트(H/H: half height) 타입 광디스크 드라이브의 규격은 당업자에게 잘 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다.

【발명의 효과】

- <48> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 광디스크 드라이브에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <49> 첫째, 광디스크를 고정시킬 수 있는 턴테이블이 구비된 스피들 모터를 구동모터에 의해 로딩/언로딩되는 트레이에 장착함으로써 다양한 크기와 모양을 가진 광디스크를 안정적으로 탑재할 수 있다.
- <50> 둘째, 광디스크를 턴테이블에 고정시킴으로써 광디스크 드라이브를 버티컬 타입으로 사용하는 경우에도 안정적으로 다양한 형상의 광디스크를 탑재할 수 있다.
- <51> 본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

하부케이스;

상기 하부케이스에 슬라이딩 가능하게 지지되는 것으로서, 광디스크가 고정되는 턴테이블이 구비된 스피들 모터와 상기 광디스크에 액세스하여 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업이 탑재된 트레이;

상기 트레이가 상기 하부케이스에 대해 슬라이딩될 수 있도록 구동력을 제공하는 로딩모터;를 포함하는 광디스크 드라이브.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 로딩모터는 상기 하부케이스에 설치되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 하부케이스에는 상기 트레이가 슬라이딩되는 제1영역과 상기 제1영역으로부터 측방으로 연장된 제2영역이 구비되며,

상기 로딩모터는 상기 제2영역에 위치되는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 트레이에는 상기 로딩모터와 동력연결된 랙기어가 구비된 것을 특징으로 하는
광디스크 드라이브.

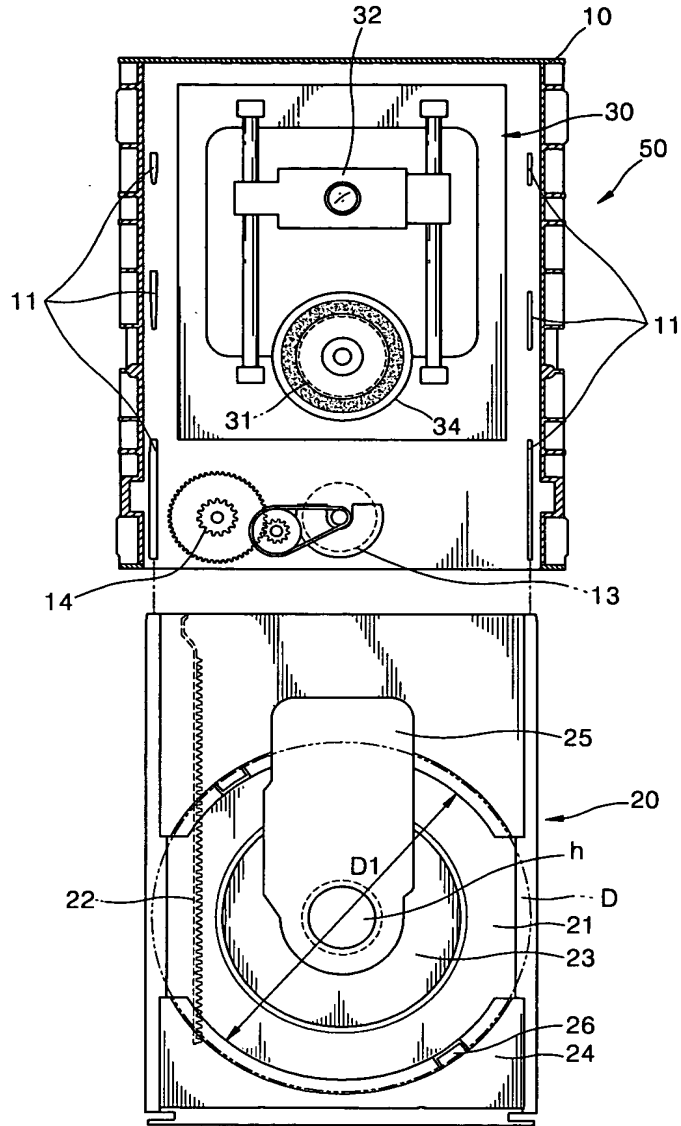
【청구항 5】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

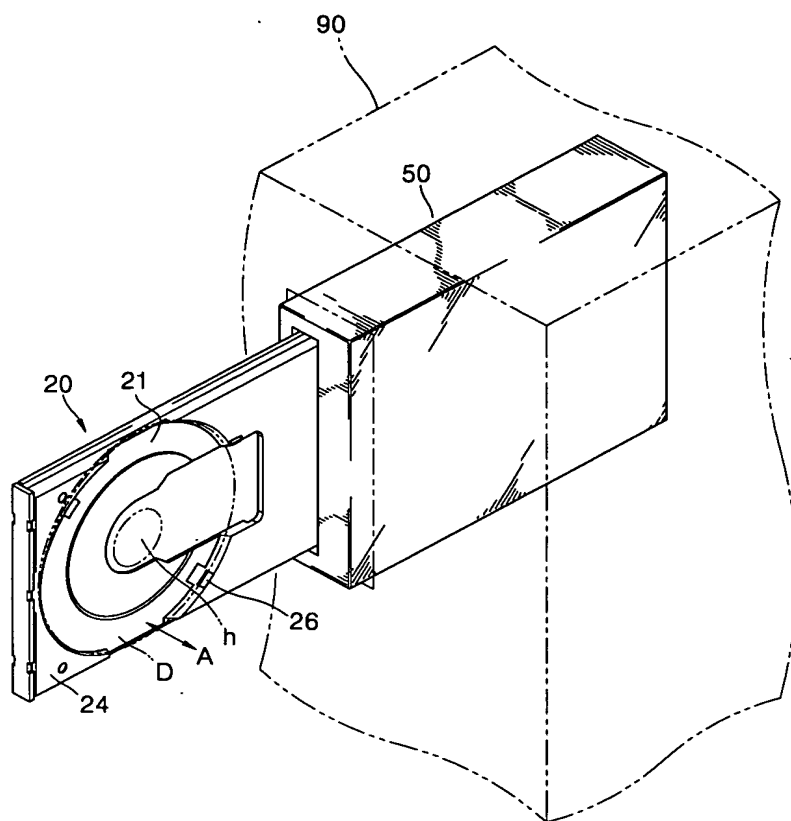
상기 광디스크 드라이브의 외형 치수는 슬림형 광디스크 드라이브의 규격을 만족하
는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브.

【도면】

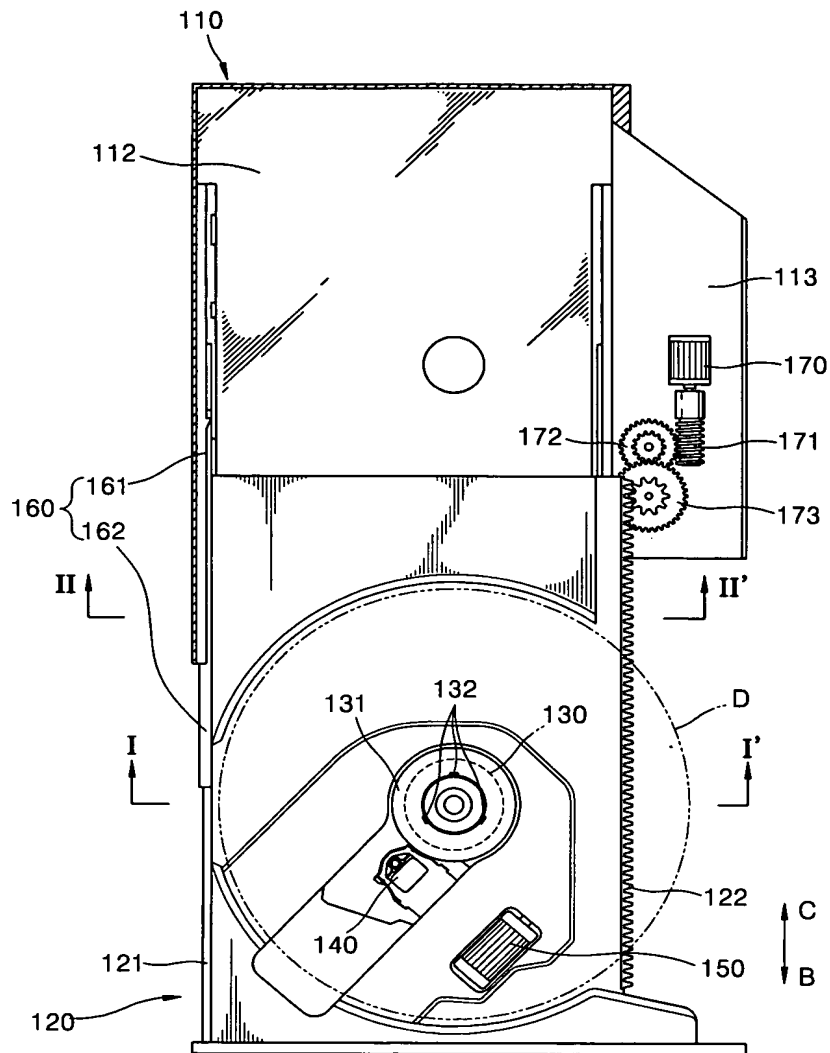
【도 1】



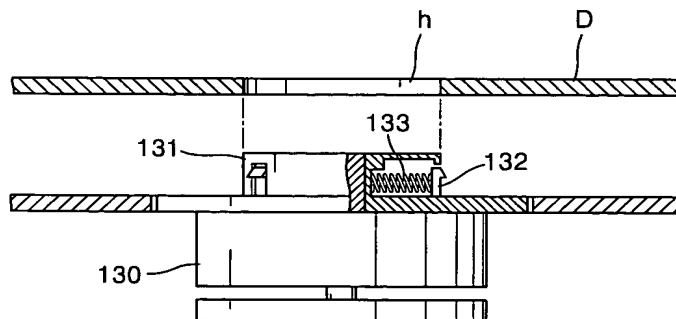
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

